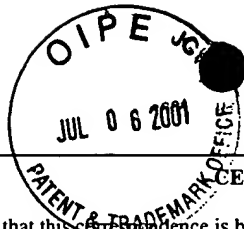


hsl



6-25-01

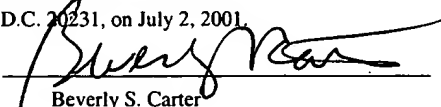
PATENT  
393032024800

04CO  
(2)

2

CERTIFICATE OF MAILING BY "FIRST CLASS MAIL"

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to:  
Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231, on July 2, 2001.

  
Beverly S. Carter

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In the application of:: Osamu KURODA

Examiner: Unknown

Serial No.: 09/873,478

Group Art Unit: Unknown

Filing Date: June 4, 2001

For: LIQUID PROCESSING APPARATUS  
AND LIQUID PROCESSING METHOD

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

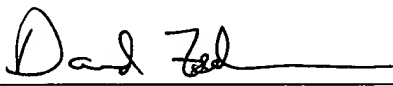
Dear Sir:

Enclosed herewith is a certified copy of Japanese Patent Application No. 2000-167900  
filed June 5, 2000 , from which priority is claimed under 35 U.S.C. 119 and Rule 55.

Acknowledgement of the priority document is respectfully requested to ensure that the  
subject information appears on the printed patent.

Dated: July 2, 2001

Respectfully submitted,

By:   
David L. Fehrman  
Registration No. 28,600

Morrison & Foerster LLP  
555 West Fifth Street  
Suite 3500  
Los Angeles, California 90013-1024  
Telephone: (213) 892-5601  
Facsimile: (213) 892-5454



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2000年 6月 5日

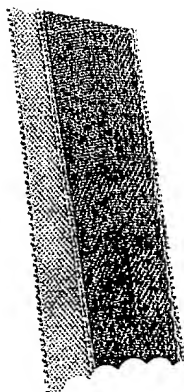
CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

出 願 番 号  
Application Number:

特願2000-167900

出 願 人  
Applicant(s):

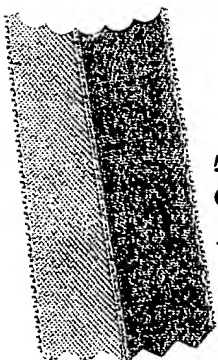
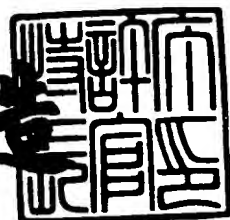
東京エレクトロン株式会社



2001年 5月25日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3045014

【書類名】 特許願

【整理番号】 JP003075

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01L 21/00

【発明者】

【住所又は居所】 佐賀県鳥栖市西新町 1 3 7 5 番地 4 1 東京エレクトロ  
ン九州株式会社 佐賀事業所内

【氏名】 黒田 修

【特許出願人】

【識別番号】 000219967

【氏名又は名称】 東京エレクトロン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100099944

【弁理士】

【氏名又は名称】 高山 宏志

【電話番号】 045-477-3234

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 062617

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9606708

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 液処理装置および液処理方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基板に所定の液処理および乾燥処理を施す処理部を有する液処理装置であって、

複数の基板が収納されたキャリアを搬入出するキャリア搬入出部と、

前記キャリアを搬送するキャリア搬送機構を有し、複数のキャリアを保管可能なキャリアストック部と、

前記キャリア内の基板の枚数および／または収納状態を検査し、当該検査結果に基づいて前記基板の処理が可能と判断された場合に、前記キャリアを前記キャリアストック部に保管するように前記キャリア搬送機構を制御するキャリア搬送機構制御部と、

前記キャリア内の基板を取り出し、または液処理が終了した基板を前記キャリア内へ収納する基板移送機構と、

を具備することを特徴とする液処理装置。

【請求項 2】 基板に所定の液処理および乾燥処理を施す処理部を有する液処理装置であって、

複数の基板が水平状態で収納されたキャリアを搬入出するキャリア搬入出部と

前記キャリアを搬送するキャリア搬送機構を有し、複数の前記キャリアを保管可能なキャリアストック部と、

前記キャリア内の基板の枚数および／または収納状態を検査し、当該検査結果に基づいて前記基板の処理が可能と判断された場合に、前記キャリアを前記キャリアストック部に保管するように前記キャリア搬送機構を制御するキャリア搬送機構制御部と、

前記基板を水平状態と垂直状態の間で変換可能な姿勢変換機構と、

前記キャリアと前記姿勢変換機構との間で前記基板の移送を行う基板移送機構と、

前記姿勢変換機構と前記処理部との間で前記基板の受け渡しを行うとともに、

前記処理部内で前記基板を搬送する基板搬送機構と、

を具備することを特徴とする液処理装置。

【請求項 3】 前記キャリアと前記基板移送機構との間で前記基板の移送を行うための基板受け渡し部が設けられ、

前記基板受け渡し部に、前記キャリア内の基板の枚数および／または収納状態を検査する検出センサが設けられていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の液処理装置。

【請求項 4】 前記基板受け渡し部に前記キャリアの蓋体を開閉するための蓋体開閉機構が設けられ、

前記蓋体開閉機構により、前記基板受け渡し部において前記キャリアの蓋体が開かれ、前記検出センサにより所定の検査が行われた後に前記蓋体が閉じられることを特徴とする請求項 3 に記載の液処理装置。

【請求項 5】 前記キャリア内の基板の処理が不可能と判断されたキャリアを、前記キャリア搬入出部へ戻すように前記キャリア搬送機構が制御されることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の液処理装置。

【請求項 6】 前記基板の処理が不可能と判断されたキャリアと組になって処理されるべき別のキャリアが既に前記キャリアストック部に保管されている場合に、前記別のキャリアを前記キャリア搬入出部へ戻すように前記キャリア搬送機構が制御されることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の液処理装置。

【請求項 7】 前記キャリアストック部に保管されたキャリアが所定数に達した後に、前記キャリア内の基板の液処理が開始されることを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の液処理装置。

【請求項 8】 少なくとも 2 個の前記キャリアに収納された基板が一括して液処理されることを特徴とする請求項 1 から請求項 7 のいずれか 1 項に記載の液処理装置。

【請求項 9】 前記処理部近傍に、液処理前の所定枚数が配列された基板を一時的に載置するためのパーキングエリアが設けられていることを特徴とする請求項 1 から請求項 8 のいずれか 1 項に記載の液処理装置。

【請求項 1 0】 液処理後の基板の配列状態を検査するための第 2 検出センサが設けられていることを特徴とする請求項 1 から請求項 9 のいずれか 1 項に記載の液処理装置。

【請求項 1 1】 複数枚の基板が収納された 2 個のキャリア内の前記基板に所定の液処理および乾燥処理を施す液処理方法であって、

第 1 キャリア内の基板枚数および／または収納状態を検査する第 1 工程と、

前記第 1 工程の検査で液処理が可能と判断された場合には前記第 1 キャリアをキャリアストック部に保管し、一方、前記第 1 工程における検査で液処理が不可能と判断された場合には前記 2 個のキャリア内の基板の液処理を中止する第 2 工程と、

前記第 1 キャリアが前記キャリアストック部に保管された場合に、第 2 キャリア内の基板枚数および／または収納状態を検査する第 3 工程と、

前記第 3 工程における検査で液処理が可能と判断された場合には第 2 キャリア内の基板を液処理工程へ搬送し、続いて前記第 1 キャリア内の基板を液処理工程へ搬送する工程、または、前記第 3 工程における検査で液処理が不可能と判断された場合には前記 2 個のキャリア内の基板の液処理を中止する工程のいずれか一方を行う第 4 工程と、

を有することを特徴とする液処理方法。

【請求項 1 2】 基板に所定の液処理および乾燥処理を施す液処理方法であって、

複数の基板が収納されたキャリア内の基板枚数および／または収納状態を検査する第 1 工程と、

前記第 1 工程における検査において、液処理が可能と判断されたキャリアはキャリアストック部に保管し、液処理が不可能と判断されたキャリアについては液処理を中止する第 2 工程と、

前記第 1 工程と第 2 工程を所定数のキャリアについて行う第 3 工程と、

前記第 1 工程における検査で液処理が不可能と判断されたキャリアと組になって処理されるべき別のキャリアが既に前記キャリアストック部に保管されている場合に前記別のキャリアを前記キャリアストック部から搬出する第 4 工程と、

前記キャリアストック部へ保管されたキャリアが所定数に達した後に当該キャリアについて基板の液処理を開始する第5工程と、

を有することを特徴とする液処理方法。

【請求項13】 前記第5工程において、少なくとも2個のキャリア内の基板を一括して液処理することを特徴とする請求項12に記載の液処理方法。

【請求項14】 前記第5工程において、1組の基板の液処理が行われている間に、次に液処理が行われる別の組の基板を前記液処理を行う処理部の近傍に待機させておくことにより、タクトタイムを短縮させることを特徴とする請求項12または請求項13に記載の液処理方法。

【請求項15】 液処理後の基板の配列状態を検査する工程を有することを特徴とする請求項12から請求項14のいずれか1項に記載の液処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば半導体ウエハ等の基板に対して所定の液処理を施す液処理装置および液処理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

半導体デバイスの製造工程においては、基板としての半導体ウエハ（ウエハ）を所定の薬液や純水等の処理液によって処理し、ウエハからパーティクル、有機汚染物、金属不純物等のコンタミネーションを除去したり、エッチングを行う液処理装置が用いられている。

【0003】

近年、半導体デバイスの微細高集積化や量産化に伴って、ウエハの大きさについては、200mm（8インチ）から300mm $\phi$ への大口径化が進んでおり、ウエハの大きさおよび重量が嵩むようになってきていることから、ウエハの保存や搬送等は、例えば、25枚のウエハを水平方向に収納したキャリア（容器）を用いて取り扱う。一方で、液処理自体については、できるだけ多くの枚数のウエハを同時に処理することが、生産効率を高める上で好ましいことから、例えば、

50枚を1回で処理する方法が採られる。

【0004】

従って、50枚の300mmウエハを液処理するためには、2個のキャリアに収容されたウエハを液処理装置内に移送する。このため、例えば、最初に1個のキャリアに水平状態で収納された25枚のウエハをウエハ移送機構を用いて液処理装置内の姿勢変換装置に水平状態のまま移送し、次に別のキャリアに収納された25枚のウエハを同様にウエハ移送機構を用いて姿勢変換装置に移送して、姿勢変換装置において計50枚のウエハを一括して水平状態から垂直状態となるように姿勢変換を行い、この垂直状態に保持された50枚のウエハに所定の液処理や乾燥処理を施した後に、再び垂直状態から水平状態への姿勢変換を行って、搬出口に載置された2個の空のキャリアにそれぞれ25枚のウエハを戻す方法を用いて行われる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、2個のキャリアを1ロットとして液処理する際に、1個目のキャリア内に収納されたウエハについては何ら問題なく姿勢変換装置に移送されたが、2個目のキャリア内に所定枚数のウエハが収納されていなかった場合には、先に姿勢変換装置に移送されたウエハについては液処理を行うことなく、姿勢変換装置から再びウエハをキャリアに戻して、別のロットについて処理を開始しなければならない事態を生じ、液処理時間にロスを生ずる問題があった。

【0006】

本発明は、かかる事情に鑑みてなされたものであり、液処理装置内へ移送された未処理ウエハの引き戻しが生ずる事態を防止して、ロットごとの液処理を行うことにより生産効率を高めることを可能とした液処理装置および液処理方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

すなわち、本発明によれば、第1発明として、基板に所定の液処理および乾燥処理を施す処理部を有する液処理装置であって、複数の基板が収納されたキャリ



アを搬入出するキャリア搬入出部と、前記キャリアを搬送するキャリア搬送機構を有し、複数のキャリアを保管可能なキャリアストック部と、前記キャリア内の基板の枚数および／または収納状態を検査し、当該検査結果に基づいて前記基板の処理が可能と判断された場合に、前記キャリアを前記キャリアストック部に保管するように前記キャリア搬送機構を制御するキャリア搬送機構制御部と、前記キャリア内の基板を取り出し、または液処理が終了した基板を前記キャリア内へ収納する基板移送機構と、を具備することを特徴とする液処理装置、が提供される。

## 【 0 0 0 8 】

また本発明によれば、第 2 発明として、基板に所定の液処理および乾燥処理を施す処理部を有する液処理装置であって、複数の基板が水平状態で収納されたキャリアを搬入出するキャリア搬入出部と、前記キャリアを搬送するキャリア搬送機構を有し、複数の前記キャリアを保管可能なキャリアストック部と、前記キャリア内の基板の枚数および／または収納状態を検査し、当該検査結果に基づいて前記基板の処理が可能と判断された場合に、前記キャリアを前記キャリアストック部に保管するように前記キャリア搬送機構を制御するキャリア搬送機構制御部と、前記基板を水平状態と垂直状態の間で変換可能な姿勢変換機構と、前記キャリアと前記姿勢変換機構との間で前記基板の移送を行う基板移送機構と、前記姿勢変換機構と前記処理部との間で前記基板の受け渡しを行うとともに、前記処理部内で前記基板を搬送する基板搬送機構と、を具備することを特徴とする液処理装置、が提供される。

## 【 0 0 0 9 】

また本発明によれば、第 3 発明として、複数枚の基板が収納された 2 個のキャリア内の前記基板に所定の液処理および乾燥処理を施す液処理方法であって、第 1 キャリア内の基板枚数および／または収納状態を検査する第 1 工程と、前記第 1 工程の検査で液処理が可能と判断された場合には前記第 1 キャリアをキャリアストック部に保管し、一方、前記第 1 工程における検査で液処理が不可能と判断された場合には前記 2 個のキャリア内の基板の液処理を中止する第 2 工程と、前記第 1 キャリアが前記キャリアストック部に保管された場合に、第 2 キャリア内

の基板枚数および／または収納状態を検査する第 3 工程と、前記第 3 工程における検査で液処理が可能と判断された場合には第 2 キャリア内の基板を液処理工程へ搬送し、続いて前記第 1 キャリア内の基板を液処理工程へ搬送する工程、または、前記第 3 工程における検査で液処理が不可能と判断された場合には前記 2 個のキャリア内の基板の液処理を中止する工程のいずれか一方を行う第 4 工程と、を有することを特徴とする液処理方法、が提供される。

## 【 0 0 1 0 】

さらに本発明によれば、第 4 発明として、基板に所定の液処理および乾燥処理を施す液処理方法であって、複数の基板が収納されたキャリア内の基板枚数および／または収納状態を検査する第 1 工程と、前記第 1 工程における検査において、液処理が可能と判断されたキャリアはキャリアストック部に保管し、液処理が不可能と判断されたキャリアについては液処理を中止する第 2 工程と、前記第 1 工程と第 2 工程を所定数のキャリアについて行う第 3 工程と、前記第 1 工程における検査で液処理が不可能と判断されたキャリアと組になって処理されるべき別のキャリアが既に前記キャリアストック部に保管されている場合に前記別のキャリアを前記キャリアストック部から搬出する第 4 工程と、前記キャリアストック部へ保管されたキャリアが所定数に達した後に当該キャリアについて基板の液処理を開始する第 5 工程と、を有することを特徴とする液処理方法、が提供される。

## 【 0 0 1 1 】

このような本発明の液処理装置および液処理方法によれば、あるロットを構成する複数のキャリアにおける基板の枚数および／または収納状態を確認した後に液処理を開始することができることから、最初のキャリアから基板を取り出して液処理装置内部へ移送した後に、次のキャリア内の基板に不足等が生じているために処理を行うことができなくなり、液処理装置内部から基板をキャリア内に差し戻すといった処理に要する時間ロスの発生がなくなり、生産効率を高めることが可能となる利点がある。

## 【 0 0 1 2 】

また、液処理装置内に、垂直状態に保持された液処理前の基板を一時的に載置

するためのパーキングエリアを液処理槽近傍に設けておくと、ある基板について液処理がされている間に次に液処理すべき基板をパーキングエリアまで搬送して待機させておくことにより、基板の液処理装置内での搬送時間を短縮して、しかも所定の処理槽での次の液処理を即座に行うことが可能となり、処理時間の短縮を図ることが可能となる利点がある。なお、本発明の液処理装置では、複数のキャリアについてロットを定めずに、逐次、収納された基板の枚数が所定数であるキャリア内の基板について液処理を開始するといった処理も行うことができる。

## 【 0 0 1 3 】

## 【発明の実施の形態】

以下、添付図面を参照して、本発明の実施の形態について具体的に説明する。本実施形態では、本発明を半導体ウエハ（ウエハ）の搬入、液処理、乾燥、搬出をバッチ式に一貫して行うように構成された液処理装置に適用した場合について説明する。

## 【 0 0 1 4 】

図 1 は本発明の液処理装置の一実施形態を示す斜視図であり、図 2 はその平面図である。図 1 および図 2 に示すように、液処理装置 1 は、ウエハ W が水平状態で収納されたキャリア C を搬入出し、また保管等する搬入出部 2 と、ウエハ W に所定の薬液を用いた液処理を行い、また乾燥処理等を行う液処理・乾燥処理部 4 と、搬入出部 2 と液処理・乾燥処理部 4 との間に位置し、ウエハ W の移送や位置調整および姿勢変換等を行うインターフェイス部 3 とで主に構成されている。

## 【 0 0 1 5 】

搬入出部 2 は、所定枚数、例えば 2 5 枚のウエハ W が水平状態で収納されたキャリア C を載置するためのステージ 1 1 が形成されたキャリア搬入出部 5 と、キャリア保持部材 1 3 が所定数配設され、複数のキャリア C が保管可能となっているキャリアストック部 6 から構成されている。ステージ 1 1 に載置された液処理前のウエハ W が収納されたキャリア C は、キャリア搬送機構 1 2 によりキャリアストック部 6 内へ搬入され、一方、液処理を終了したウエハ W が収納されたキャリア C は、キャリアストック部 6 からキャリア搬送機構 1 2 を用いて、ステージ 1 1 へと搬出される。

## 【0016】

キャリア搬入出部5とキャリアストック部6との間にはシャッター14が設けられており、キャリア搬入出部5とキャリアストック部6との間でのキャリアCの受け渡しの際にシャッター14が開かれ、それ以外のときにはキャリア搬入出部5とキャリアストック部6との間の雰囲気分離を行うべく、シャッター14は閉じた状態とされる。

## 【0017】

キャリア搬送機構12は、例えば、少なくともキャリアCをX方向に移動させることが可能なように駆動される多関節アームまたは伸縮アーム等のアーム12aを有しており、このようなアーム12aがキャリアCを把持してキャリアCの搬送を行う。また、キャリア搬送機構12は、図示しないY軸駆動機構とZ軸駆動機構により、Y方向およびZ方向（高さ方向）へも駆動可能となっており、これにより所定位置に配設されたキャリア保持部材13にキャリアCを載置することが可能となっている。

## 【0018】

キャリア保持部材13は、図2では、キャリアストック部6を形成する壁面近傍に4箇所（内1箇所は、後述するウエハ受け渡し部の上部）設けられており、各箇所において高さ方向に複数段に、例えば4段に設けられている。このように、キャリアストック部6は、処理前のウエハWが取り出されて空になったキャリアCを一時的に保管し、または洗浄後のウエハWを収納するための空のキャリアCを保管する役割を果たす。

## 【0019】

キャリアストック部6とインターフェイス部3との境界には窓部16が形成されており、この窓部16を挟んでウエハ受け渡し部15が設けられている。ウエハ受け渡し部15のキャリアストック部6側には、キャリアCの蓋体が窓部16に対面するようにキャリアCを載置することができるように、キャリア保持部材13aが配設されている。なお、キャリア保持部材13aを配設せずに、キャリア搬送機構12がキャリアCを把持した状態でキャリアCを所定時間保持することができるように、窓部16に対面したキャリアCの占有スペースを設けておく

だけでもよい。

【 0 0 2 0 】

ウエハ受け渡し部 1 5 のキャリアストック部 6 側またはインターフェイス部 3 側にはまた、キャリア保持部材 1 3 a に載置されたキャリア C の蓋体の開閉を行うための蓋体開閉機構 1 7 が設けられており、窓部 1 6 および蓋体を開けた状態とすることで、キャリア C 内のウエハ W をインターフェイス部 3 側へ移送することが可能となっており、逆に、インターフェイス部 3 側から空のキャリア C 内へウエハ W を収納することも可能である。

【 0 0 2 1 】

ウエハ受け渡し部 1 5 のインターフェイス部 3 側には、キャリア C 内のウエハ W の枚数を計測するための検出センサ機構 1 8 が配設されている。検出センサ機構 1 8 は、例えば、赤外線センサヘッドを Z 方向にスキャンさせながら、ウエハ W の Y 方向端の 2 箇所でウエハ W の枚数を検査する。また、検出センサ機構 1 8 としては、ウエハ W の枚数の検査と並行して、ウエハ W の収納状態、例えば、キャリア C 内にウエハ W が所定のピッチで平行に 1 枚ずつ配置されているかどうか、ウエハ W が段差ずれして斜めに収納されていないかどうか等を検出するセンサを具備したものをを用いることが好ましい。また、ウエハ W の収納状態を確認した後に、同センサを用い、ウエハ W の枚数を検出するようにしてもよい。

【 0 0 2 2 】

なお、ウエハ W の枚数のみを検査する検出センサは、例えば、キャリア C 内のウエハ W の段差ずれ等が、経験上、殆ど生ずることがない場合等に用いられ、ウエハ W の収納状態のみを検査する検出センサは、例えば、ウエハ W の収納枚数に過不足が生ずることが経験上、極めて少ない回数でしか発生しない場合等に用いることができる。

【 0 0 2 3 】

キャリア搬送機構 1 2 と検出センサ機構 1 8 とは、キャリア搬送機構制御部 9 0 によってその動作が制御される。例えば、キャリア搬送機構制御部 9 0 は、キャリア C 内のウエハ W の枚数を検出センサ機構 1 8 で計測した後に、そのキャリア C をキャリアストック部 6 に保管するように、キャリア搬送機構 1 2 を制御す

る。またキャリア搬送機構制御部 9 0 により、シャッター 1 4 の開閉や窓部 1 6 の開閉、蓋体開閉機構 1 7 の動作がキャリア搬送機構 1 2 の動きに連動して制御される。

## 【 0 0 2 4 】

インターフェイス部 3 には、窓部 1 6 を通してキャリア C 内のウエハ W を取り出し、または液処理が終了したウエハ W をキャリア C 内へ収納するように、ウエハ W の移送を行うウエハ移送機構 1 9 が配設されている。ウエハ移送機構 1 9 は、未処理のウエハ W の移送を行うアーム 1 9 a と、液処理済みのウエハ W の移送を行うアーム 1 9 b の 2 個のアームを有し、これらのアーム 1 9 a ・ 1 9 b は、図 2 中の矢印 A 方向に伸縮し、また、ウエハ移送機構 1 9 全体が  $\theta$  方向に回転可能に構成されている。また、アーム 1 9 a ・ 1 9 b のウエハ保持部は、複数のウエハ W を一括して保持することができるように、複数のウエハ保持部を具備することが好ましい。

## 【 0 0 2 5 】

ウエハ移送機構 1 9 は、例えば、先ず、矢印 A 方向が X 方向と一致し、かつ、アーム 1 9 a が後述する姿勢変換機構 2 1 側にある状態として、アーム 1 9 a を伸縮させてキャリア C 内のウエハ W を取り出す。次いで、ウエハ移送機構 1 9 全体を反時計回りに  $90^\circ$  回転させて、矢印 A 方向が Y 方向と一致し、かつ、アーム 1 9 a が液処理・乾燥処理部 4 側にある状態としてアーム 1 9 a を伸縮させ、アーム 1 9 a に保持したウエハ W を姿勢変換機構 2 1 へ渡すように駆動される。

## 【 0 0 2 6 】

逆に、ウエハ移送機構 1 9 は、矢印 A 方向が Y 方向と一致し、かつ、アーム 1 9 b が液処理・乾燥処理部 4 側にある状態としてアーム 1 9 b を伸縮させ、姿勢変換機構 2 1 から液処理済みのウエハ W を取り出した後、ウエハ移送機構 1 9 全体を時計回りに  $90^\circ$  回転させて、矢印 A 方向が X 方向と一致し、かつ、アーム 1 9 b が姿勢変換機構 2 1 側にある状態としてアーム 1 9 b を伸縮させ、アーム 1 9 b に保持されたウエハ W を空のキャリア C へ収納するように駆動される。

## 【 0 0 2 7 】

なお、このようなウエハ W の移送方法では、後の工程においてレジスト膜等を

形成するウエハWの面（処理面）は一方向を向いた状態にあるが、姿勢変換機構21にウエハWを180°回転させる機構を設けておけば、最初のキャリアCから移送されたウエハWの処理面と、次のキャリアCから移送されたウエハWの処理面とが対向するように、ウエハWを配列することも可能である。

## 【0028】

ウエハ移送機構19を用いたウエハWの移送は、ウエハWを水平状態として行われるが、ウエハWの洗浄はウエハWを垂直状態として行う必要があることから、姿勢変換機構21においてウエハWの姿勢変換を行う。姿勢変換機構21は、キャリアC内のウエハ配列ピッチの半分の配列ピッチで2個のキャリアCに収納された合計50枚のウエハWを収納することができるよう構成されている。

## 【0029】

このようなウエハWの配列ピッチの調整は、例えば、次のようにして行われる。まず、1個目のキャリアCから25枚のウエハWをウエハ移送機構19により姿勢変換機構21へ移送する。この時点では、姿勢変換機構21におけるウエハWの配列ピッチはキャリアC内での配列ピッチと同じである。次に、2個目のキャリアCから25枚のウエハWをウエハ移送機構19により姿勢変換機構21へ移送する際に、ウエハ移送機構19または姿勢変換機構21のいずれか一方の高さを、キャリアC内での配列ピッチの半分ほど全体的にずらす。こうして、先に姿勢変換機構21に収容されたウエハWの間に2個目のキャリアCからのウエハWを収納することによって、ウエハWの配列ピッチの調整を行うことができる。

## 【0030】

なお、上述の例では、ウエハWがウエハ移送機構19から姿勢変換機構21へ移送された際にウエハW間の配列ピッチを半分に変換したが、ウエハWの配列ピッチの変換はこのような方法に限定されるものではない。例えば、キャリアC内でのウエハWの配列ピッチと同じ配列ピッチで、1個のキャリアC分のウエハWが姿勢変換機構21へ移送された後に、姿勢変換機構21においてウエハWを水平状態から垂直状態へ変換する前後のいずれかのタイミングでウエハWの配列ピッチを変化させてもよい。

## 【0031】

姿勢変換機構 2 1 におけるウエハ W の保持は、例えば、ウエハ W の厚みと配列ピッチに合わせてウエハ W を保持するための溝が形成されたガイド部材等を用いて行われ、ウエハ W の間隔が変化することがないように、また、ウエハ W にずれが生じないようにして、複数枚のウエハ W をガイド部材とともに回転させ、水平状態から垂直状態へと変換される。

## 【 0 0 3 2 】

インターフェイス部 3 にはウエハ搬送機構 2 2 が設けられており、ウエハ搬送機構 2 2 と姿勢変換機構 2 1 との間で、垂直状態に保持されたウエハ W の移し替えが行われる。ウエハ W は、ウエハ搬送機構 2 2 においては、ウエハ搬送機構 2 2 に設けられたチャック 2 2 a により保持される。上述したように、ウエハ W は姿勢変換機構 2 1 において、キャリア C 内での配列ピッチの半分のピッチで配列されているため、ウエハ搬送機構 2 2 においても同様に、ウエハ W はキャリア C 内での配列ピッチの半分のピッチで配列されている。

## 【 0 0 3 3 】

なお、姿勢変換機構 2 1 とウエハ搬送機構 2 2 との間のウエハ W の移し替えは、姿勢変換機構 2 1 とウエハ搬送機構 2 2 に対して Y 方向および Z 方向へ移動して行ったり、姿勢変換機構 2 1 とウエハ搬送機構 2 2 との間に図示しない移し替え機構を設ける等、様々な形態が考えられる。また、前述した姿勢変換機構 2 1 におけるウエハ W の配列ピッチの変更を行わずに、ウエハ搬送機構 2 2 においてウエハ W 間の配列ピッチの変更を行うように構成しても構わない。つまり、ウエハ搬送機構 2 2 において、2 個のキャリア C 分のウエハ W が保持されていれば、ウエハ W 間のピッチの変更や調整はインターフェイス部 3 におけるウエハ W の移送工程のいずれの段階で行っても構わない。

## 【 0 0 3 4 】

ウエハ搬送機構 2 2 は、液処理・乾燥処理部 4 内でのウエハ W の搬送をも行う。このため、ウエハ搬送機構 2 2 は、ガイドレール 2 3 に沿って液処理・乾燥処理部 4 とインターフェイス部 3 との間を往復することができるようになっている。また、液処理後のウエハ W に損傷や位置ずれ等の発生がないかどうかを確認するために、ウエハ搬送機構 2 2 がインターフェイス部 3 内のガイドレール 2 3 端



部に位置しているときに、ウエハWの配列状態を検査する検出センサ27が、インターフェイス部3には設けられている。なお、検出センサ27は、このような位置に限定されず、乾燥処理が終了した後、ウエハ移送機構19へ移送されるまでの間で検査を行うことができる位置にあればよい。

## 【0035】

液処理・乾燥処理部4は、液処理ユニット7と乾燥ユニット8およびパーキングエリア9bとで構成されており、インターフェイス部3側から、乾燥ユニット8、液処理ユニット7、パーキングエリア9bの順で配置されている。ウエハ搬送機構22は、X方向に延在するガイドレール23に沿って液処理・乾燥処理部4内を移動することができるようになっている。

## 【0036】

パーキングエリア9a・9bは、未処理のウエハWを待機させる場所である。液処理または乾燥処理があるロットのウエハWについて行われており、ウエハ搬送機構22を運転させることが必要でない時間を利用して、次に液処理を開始すべきウエハWがパーキングエリア9a・9bへ搬送される。パーキングエリア9bは液処理ユニット7に隣接していることから、液処理開始にあたって、ウエハWの移動時間を短縮することが可能となり、タクトタイムの短縮が可能となる。また、パーキングエリア9aにウエハWを待機させることによっても、例えば、キャリアストック部6からウエハWを搬送してくる場合と比較すると、ウエハWの液処理ユニット7への移動時間を短縮することが可能となる。

## 【0037】

液処理ユニット7には、図2に示すように、パーキングエリア9b側から、第1の薬液槽31、第1の水洗槽32、第2の薬液槽33、第2の水洗槽34、第3の薬液槽35、第3の水洗槽36が順に配置されている。また、第1の薬液槽31と第1の水洗槽32の間でウエハWを搬送するための第1の搬送装置37、第2の薬液槽33と第2の水洗槽34の間でウエハWを搬送するための第2の搬送装置38、第3の薬液槽35と第3の水洗槽36の間でウエハWを搬送するための第3の搬送装置39を備えている。

## 【0038】

第 1 の薬液槽 3 1 には、有機性汚れ除去や表面金属不純物除去を行うために、1 3 0℃前後に加熱された S P M 液（濃硫酸と過酸化水素水の混合溶液）が貯留されている。また第 2 の薬液槽 3 3 には、パーティクル等の付着物を除去するための薬液、例えば S C - 1 液（アンモニアと過酸化水素と水の混合溶液）が貯留されており、第 3 の薬液槽 3 5 には、ウエハ W の表面に形成された酸化膜をエッチングするためのエッチング液、例えば希フッ酸が貯留されている。エッチング液としては、希フッ酸の他、フッ酸とフッ化アンモニウムとの混合物（バッファドフッ酸（B H F））を用いることもできる。

## 【 0 0 3 9 】

第 1 から第 3 の水洗槽 3 2 ・ 3 4 ・ 3 6 は、それぞれ第 1 から第 3 の薬液槽 3 1 ・ 3 3 ・ 3 5 による液処理によってウエハ W に付着した薬液を除去するものであり、例えば、オーバーフローリンスやクイックダンプリンス等の各種の水洗手法が用いられる。

## 【 0 0 4 0 】

第 1 の搬送装置 3 7 は、Z 方向に昇降可能な駆動機構を有しており、ウエハ搬送機構 2 2 から移し替えられたウエハ W を下降させて第 1 の薬液槽 3 1 に浸して所定時間経過後に引き上げ、次いで、ウエハ W を Y 方向に平行移動させてウエハ W を第 1 の水洗槽 3 2 に浸して所定時間保持し、引き上げるように動作する。第 1 の水洗槽 3 2 での処理を終えたウエハ W は、一度、ウエハ搬送機構 2 2 のチャック 2 2 a に戻された後、ウエハ搬送機構 2 2 から第 2 の搬送装置 3 8 へ搬送される。第 2 および第 3 の搬送装置 3 8 ・ 3 9 は、第 1 の搬送装置 3 7 と同様の構造を有し、また、同様に動作する。なお、ウエハ搬送機構 2 2 と第 1 から第 3 の搬送装置 3 7 ～ 3 9 との間でのウエハ W の移し替えは、それぞれ第 1 から第 3 の水洗槽 3 2 ・ 3 4 ・ 3 6 上で行うことが好ましい。これは、なるべくウエハ搬送機構 2 2 を第 1 から第 3 の薬液槽 3 1 ・ 3 3 ・ 3 5 の上部に停止させたくないためである。

## 【 0 0 4 1 】

乾燥ユニット 8 は水洗槽 2 4 を有しており、その上に、例えばイソプロピルアルコール（I P A）の蒸気が供給されてウエハ W を乾燥する乾燥室（図示せず）

が設けられている。そして、水洗槽 2 4 と乾燥室との間でウエハ W を搬送する搬送装置 2 5 が設けられており、水洗槽 2 4 で水洗されたウエハ W が搬送装置 2 5 で引き上げられ、乾燥室において I P A 乾燥されるようになっている。搬送装置 2 5 は X 方向の移動ができない他は前述した第 1 の搬送装置 3 7 等と同様に構成されており、ウエハ搬送機構 2 2 との間でウエハ W の移し替えが可能となっている。なお、符号 2 6 は搬送装置 2 5 のウエハ保持部を洗浄する洗浄機構である。

#### 【 0 0 4 2 】

次に、上述したように構成された液処理装置 1 の処理工程について、図 3 の液処理の工程を示した説明図を参照しながら説明する。最初に、処理するウエハ W の枚数、すなわちキャリア C の数を決定する（ステップ 1）。以下の例では、2 5 枚のウエハ W が水平状態で収納されたキャリア C を、2 個を 1 ロットとし、5 ロットの液処理を行うものとして説明する。

#### 【 0 0 4 3 】

最初に、1 ロットを構成する 2 個のキャリア C（C 1・C 2 とする）をキャリア搬入出部 5 に載置する（ステップ 2）。シャッター 1 4 を開き、キャリア搬送機構 1 2 を用いてキャリア C 1 をキャリアストック部 6 内へ搬入する（ステップ 3）。キャリア C 1 をキャリアストック部 6 へ搬入した後はシャッター 1 4 を閉じて、キャリアストック部 6 内にゴミ等が入らないようにすることが好ましい。

#### 【 0 0 4 4 】

キャリアストック部 6 内に搬入されたキャリア C 1 を、ウエハ受け渡し部 1 5 に配設されたキャリア保持部材 1 3 a に載置し（ステップ 4）、蓋体開閉機構 1 7 によりキャリア C 1 の蓋体を開き、さらに窓部 1 6 を開いて、キャリア C 1 に収納されたウエハ W の枚数と収納状態を検出センサ機構 1 8 によって検査する（ステップ 5）。

#### 【 0 0 4 5 】

ウエハ W の収納状態に異常が検出されなかった場合には、窓部 1 6 を閉め、またキャリア C 1 の蓋体を閉じて、キャリア C 1 をキャリアストック部 6 内に配設されたキャリア保持部材 1 3 のいずれかに載置し、その位置をキャリア搬送機構制御部 9 0 に記憶させておく（ステップ 6）。続いて、キャリア C 1 におけるウ

エハWの収納状態を検査した手順と同じ手順により、キャリアC2におけるウエハWの収納状態を検査し、異常が発見されなかった場合にはキャリアC2もキャリア保持部材13のいずれかに載置し、その位置を記憶しておく（ステップ7）。

#### 【0046】

一方、ウエハWの収納状態に異常が発見された場合には、キャリアC1の液処理は行わないので、キャリアC1をキャリア搬入出部5へ戻し、キャリアC1・C2をキャリア搬入出部5から撤去する（ステップ8）。また、キャリアC2のステップ6でウエハWの収納状態に異常が発見された場合には、キャリアC2をキャリア搬入出部5へ戻した後に、一時保管されたキャリアC1についてもキャリア搬入出部5へ戻し、キャリアC1・C2をキャリア搬入出部5から撤去する（同ステップ8）。このようなステップ2からステップ8の処理を残りのキャリアC（C3～C10とする）について同様に行う（ステップ9）。

#### 【0047】

従来は、例えば、キャリアC1に収納されたウエハWについて異常が検出されなかった場合には、ウエハWはウエハ移送機構19を用いて姿勢変換機構21へ運ばれ、場合によってはウエハ搬送機構22にまで搬送され、キャリアC2に収納されたウエハWの移送を待つ方法が採られていた。しかし、このような方法を用いると、キャリアC2のウエハWの枚数が不足する等して、その液処理を中断する必要が生じた場合に、キャリアC1に収納されていたウエハWをキャリアC1に収納してキャリア搬入出部5まで引き戻す必要が生じ、処理時間の遅延を招くこととなる。

#### 【0048】

また、キャリアC1・C2については問題なく液処理を終了したが、その次のキャリアC3に収納されたウエハWの枚数が不足する等した場合には、キャリアC3・C4については処理を行えないことから、当初予定していた10個のキャリア分のウエハWの液処理を行うことができなくなる。この場合、新たにウエハを準備するか、または8個のキャリア分の処理に処理条件を変更する等する必要が生じ、生産管理・処理管理上も好ましいものではない。

## 【0049】

本発明においては、上述したステップ1からステップ9により、予め準備されたキャリアCに収納されたウエハWの状態を全て確認してから、処理が開始されるので、ウエハWの引き戻しを行うことはなくなる。また、ウエハが不足した場合は前もって処理条件を変更する等、生産管理も容易となる。

## 【0050】

次に、ステップ9までの処理により、キャリアストック部6に処理すべき所定数のキャリアCが保管された後に、ウエハWの液処理を開始する。キャリア搬送機構制御部90にはキャリアC1の位置が記憶されているので、キャリア搬送機構12を動作させて、キャリアC1を保管位置からウエハ受け渡し部15のキャリア保持部材13aに移動させる（ステップ10）。そしてキャリアC1の蓋体を開き、また、窓部16を開いて、ウエハ移送機構19の未処理ウエハ用のアーム19aにより、キャリアC1内のウエハWを取り出し、ウエハ搬送機構22へ移送する（ステップ11）。なお、キャリアC1内からウエハWを取り出す際には、キャリアC1内のウエハWの状態は先に確認されているので、検出センサ機構18による検査は行わなくともよい。

## 【0051】

キャリアC1内からウエハWを取り出した後には窓部16を閉じて、キャリアストック部6では、蓋体が閉じられた空のキャリアC1を、ウエハ受け渡し部15から保管されていた元の位置に戻し、キャリアC2をウエハ受け渡し部15へ移動させる。一方、インターフェイス部3では、ウエハ移送機構19を反時計回りに90°回転させてアーム19aが把持するウエハWを姿勢変換機構21へ移送した後に、ウエハ移送機構19を時計回りに90°回転させ、元の状態に戻す。キャリアC2の蓋体を開け、窓部16を開けて、キャリアC2内のウエハWをウエハ移送機構19へ移送し、さらにウエハWを姿勢変換機構21へ移送する。

## 【0052】

なお、液処理が終了したウエハWをキャリアCへ収納する際に、液処理前のウエハWが収納されていたキャリアCとは異なるキャリアCを用いる場合には、ウエハWを取り出した後の空のキャリアCをキャリア搬入出部5へ移動させ、搬出

してもよい。また、空のキャリアCを一旦キャリアストック部6内へ保管した後に、キャリア搬送機構12を駆動する必要がない時間等を見計らって、キャリア搬入出部5へ移動し、搬出し、その代わりに処理済みのウエハWを収納するための別のキャリアCを搬入してもよい。このような液処理が終了したウエハWを収納するためのキャリアCのキャリアストック部6内への搬入、保管は、液処理が終了したウエハWがウエハ受け渡し部15へ戻るまでの時間内に行えばよい。

## 【0053】

こうして姿勢変換機構21に移送された50枚のウエハWを、水平状態から垂直状態へ姿勢変換し、ウエハ搬送機構22へ移し替える。ウエハWをウエハ搬送機構22へ移し替えた後の姿勢変換機構21には、次のロットのウエハWを搬送することが可能であるから、キャリアC3・C4からのウエハWの移送を行い、後述するように、キャリアC1・C2のウエハWの液処理が開始された後に、キャリアC3・C4のウエハWを、例えば、パーキングエリア9bへ待機させる準備を行っておくことが好ましい。

## 【0054】

ウエハWを保持したウエハ搬送機構22を、ガイドレール23に沿って液処理ユニット7の第1の薬液槽31または第1の水洗槽32の位置へ移動し、ウエハWを第1の搬送装置37へ移し替え、ウエハWの液処理を開始する（ステップ12）。ウエハWの液処理は、第1の薬液槽31への浸漬と第1の水洗槽32による洗浄、第2の薬液槽33への浸漬と第2の水洗槽34による洗浄、第3の薬液槽35への浸漬と第3の水洗槽36による洗浄の順で行われる。

## 【0055】

このような液処理を開始した後においては、例えば、第1の薬液槽31にウエハWを浸漬し、次いで第1の水洗槽32で洗浄を行っている間は、ウエハ搬送機構22に動作待ちの時間が生ずるので、この時間を利用して次に処理すべきウエハWを、例えば、パーキングエリア9bへ搬送しておく。そして、第1の水洗槽32から先のウエハWが第2の搬送装置38へ移し替えられた後に、パーキングエリア9bに待機されていた次のウエハWを第1の搬送装置37へ移し替えて第1の薬液槽31での液処理を行う。これにより、タクトタイムの短縮が図られる

。このようなパーキングエリア 9 b へのウエハ W の搬送は、液処理が終了したウエハ W のキャリアストック部 6 への返送のタイミングを考慮して行うことができる。なお、次に処理すべきウエハ W は、パーキングエリア 9 a に待機させてもよい。また、次に処理すべきウエハ W をパーキングエリア 9 b に待機させ、さらにその次に処理すべきウエハ W をパーキングエリア 9 a に待機させることもできる。

## 【 0 0 5 6 】

液処理ユニット 7 での処理が終了したウエハ W は、一度、ウエハ搬送機構 2 2 に移し替えられた後、乾燥処理ユニット 8 の搬送装置 2 5 へ移し替えられ、乾燥処理が施される。乾燥処理が終了したウエハ W は、ウエハ搬送機構 2 2 に移し替えられて、インターフェイス部 3 におけるガイドレール 2 3 の端部位置まで戻される。ここで、検出センサ 2 7 によりウエハ W の状態を検査し、異常が検出されれば、装置を停止してメンテナンスを行う等の処置をとる。これにより、姿勢変換機構 2 1 における災害の発生を防止することができる。

## 【 0 0 5 7 】

このようにして液処理が終了したウエハ W は、先に未処理のウエハ W をキャリアストック部 6 からウエハ搬送機構 2 2 まで移送した手順と逆の手順により、空のキャリア C へ収納することができる（ステップ 1 3）。こうして液処理が終了したウエハ W が収納されたキャリア C は、キャリア搬入出部 5 へ搬送、搬出されて、次工程へと送られる（ステップ 1 4）。上述したステップ 1 0 ～ 1 4 の処理においては、液処理済みのウエハ W の返送のタイミングを考慮して、逐次、処理すべきウエハ W を液処理・乾燥処理部 4 へ移送し、全てのキャリア C 1 ～ C 1 0 についての液処理が終了した後には、また、別のロットの処理を開始することができる。

## 【 0 0 5 8 】

以上、本発明の実施の形態について説明してきたが、本発明には他の処理手順を用いることも可能である。例えば、2 個のキャリア（第 1 キャリア、第 2 キャリア）C を 1 ロットとして処理する場合に、キャリア C の組合せは決められているが、幾つのロット数について処理するかを定めていないときには、先ず、第 1

キャリアCについて収納されているウエハWの枚数や状態を検査し、問題がない場合には第1キャリアCをキャリアストック部6へ保管する。一方、第1キャリアCの検査でウエハの枚数が不足する等した場合には、キャリアCをキャリア搬入出部5へ戻して、組になっている第2キャリアCについては検査を行わずに次のロットの検査に移る。

## 【0059】

第1キャリアCについて問題がなかった場合であって、第2キャリアCについて収納されているウエハWの枚数や状態を検査した結果、問題がない場合にはその場でウエハ移送機構19がウエハWを取り出し、ウエハWを姿勢変換機構21へと移送する。こうしてウエハWが取り出された空の第2キャリアCをキャリアストック部6に配設されたいずれかの保持部材13に載置した後、先に検査を行った第1キャリアCをウエハ受け渡し部15へ移動させて、ウエハWを取り出し、ウエハWを姿勢変換機構21へ移送する。

## 【0060】

姿勢変換機構21に移送された第1・第2キャリアCの50枚のウエハWをウエハ搬送機構22に移し替え、液処理を開始する。この液処理が行われている間には、次に処理するロットを構成するキャリアCについて、同様に検査を行うことができ、検査が終了したものについてはキャリアストック部6へ保管しておくことができる。

## 【0061】

また、処理すべきウエハWが収容されたキャリアCが複数あるが、2個1組のロットが前もって組まれていない場合には、液処理装置1内でロットが組まれ、その情報が記録される。この場合、例えば、1番目のキャリアCについてウエハWの枚数が不足する等の問題がない場合には、その場でウエハWが抜き出され、ウエハWは姿勢変換機構21へ移送される。空のキャリアCはキャリアストック部6に保管され、2番目に検査されたキャリアCにウエハWの枚数の不足が確認された場合には、2番目のキャリアCはキャリア搬入出部5に戻されるか、一時的にキャリアストック部6に保管された後、収容されたウエハWに液処理を施すことなく、所定のタイミングでキャリア搬入出部5に戻される。



## 【 0 0 6 2 】

第 3 のキャリア C については、ウエハ W の枚数の不足等なく、問題なしにウエハ W の液処理を開始することができることが確認された場合には、ウエハ W が抜き取られて、ウエハ W は姿勢変換機構 2 1 へ移送される。こうして、第 1 と第 3 のキャリア C についてロットが組まれ、その旨が記録される。このような逐次処理も、液処理装置 1 を用いて行うことが可能である。

## 【 0 0 6 3 】

ところで、上記実施形態では、本発明を半導体ウエハに適用した場合について説明したが、これに限らず、液晶表示装置（LCD）用基板等、他の基板の処理にも適用することができる。

## 【 0 0 6 4 】

## 【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、あるロットを構成する複数のキャリアに収納された基板の枚数および／または収納状態を確認した後に液処理を開始することができることから、最初のキャリアから基板を取り出して液処理装置内部へ移送した後に、次のキャリア内の基板に枚数不足等が生じているために処理を行うことができなくなり、液処理装置内部から基板をキャリア内に差し戻すといった処理に要する時間ロスの発生がなくなり、生産効率を高めることが可能となる優れた効果が得られる。また、液処理装置内に、垂直状態に保持された液処理前の基板を一時的に載置するためのパーキングエリアを液処理槽近傍に設けることにより、基板の液処理装置内での搬送時間を短縮して、しかも所定の処理槽での次の液処理を即座に行うことが可能となり、処理時間の短縮を図ることが可能となる効果も得られる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図 1】

本発明の液処理装置の一実施形態を示す斜視図。

## 【図 2】

本発明の液処理装置の一実施形態を示す平面図。

## 【図 3】

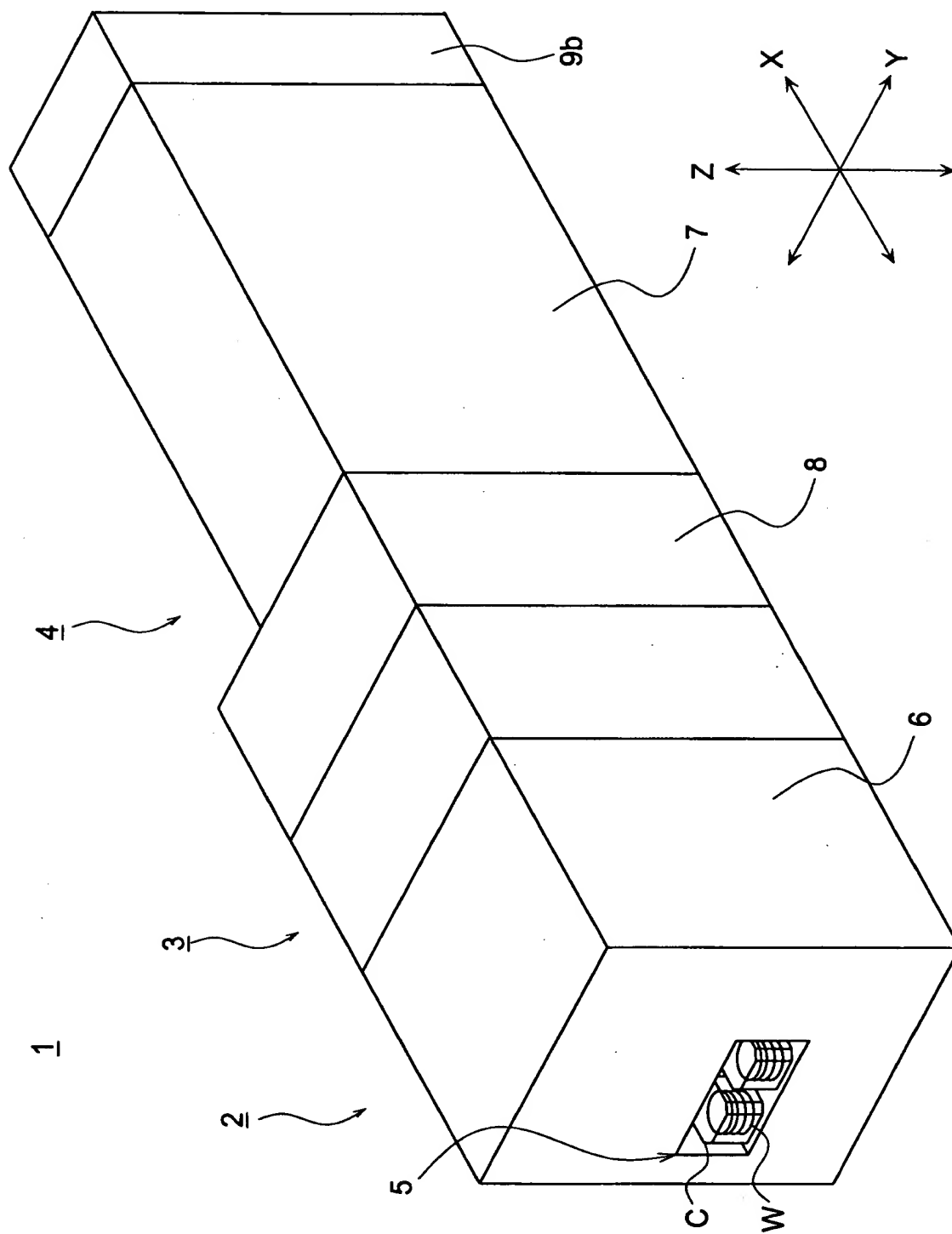
本発明の液処理方法の一実施形態を示す説明図。

【符号の説明】

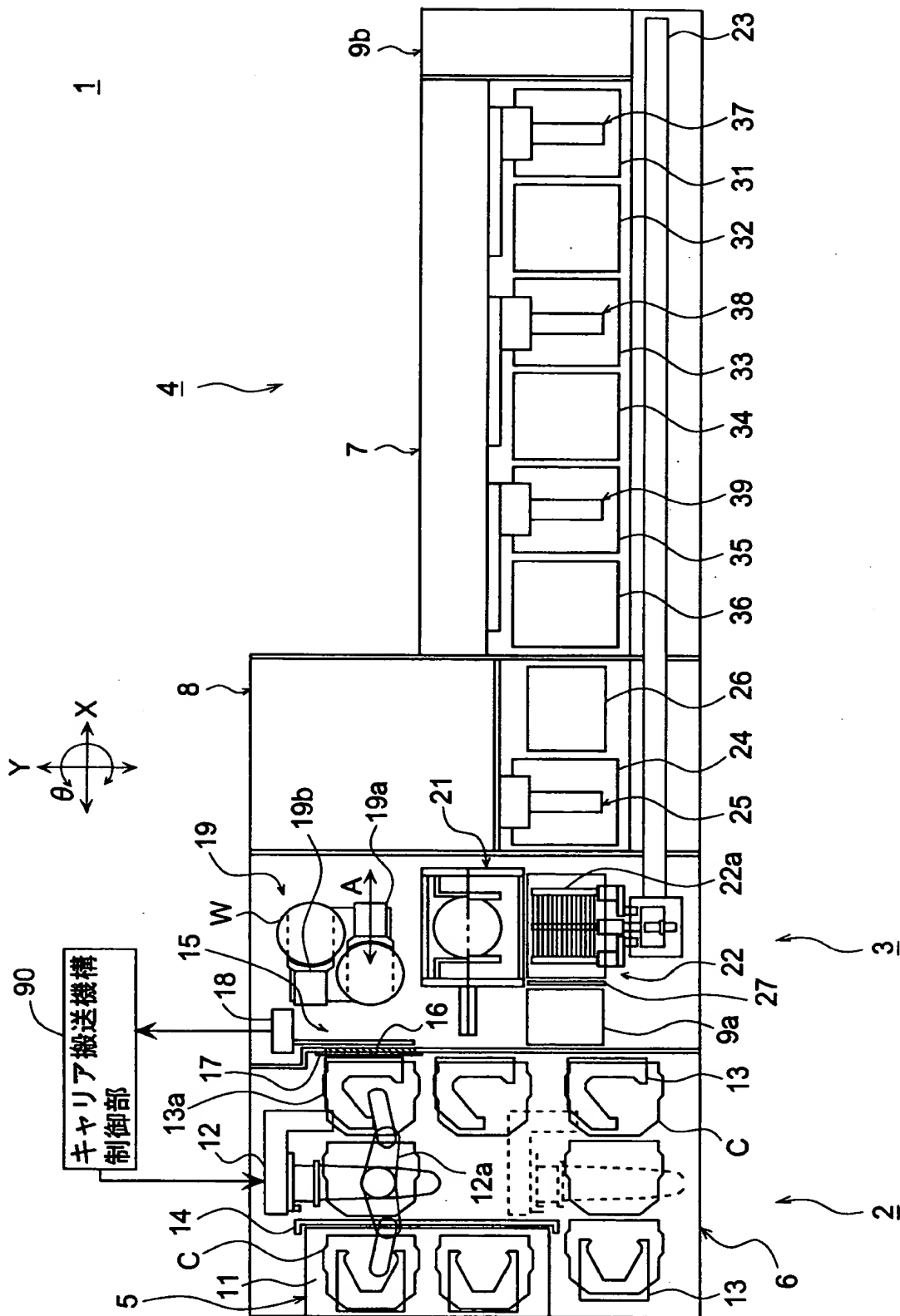
- 1 ; 液処理装置
- 2 ; 搬入出部
- 3 ; インターフェイス部
- 4 ; 液処理・乾燥処理部
- 5 ; キャリア搬入出部
- 6 ; キャリアストック部
- 7 ; 液処理ユニット
- 8 ; 乾燥処理ユニット
- 9 ; パーキングエリア
- 1 2 ; キャリア搬送機構
- 1 3 ; 保持部材
- 1 4 ; シャッター
- 1 5 ; ウエハ受け渡し部
- 1 6 ; 窓部
- 1 7 ; 蓋体開閉機構
- 1 8 ; 検出センサ
- 1 9 ; ウエハ移送機構
- 2 1 ; 姿勢変換機構
- 2 2 ; ウエハ搬送機構
- 9 0 ; キャリア搬送機構制御部
- W……半導体ウエハ（基板）
- C……キャリア

【書類名】図面

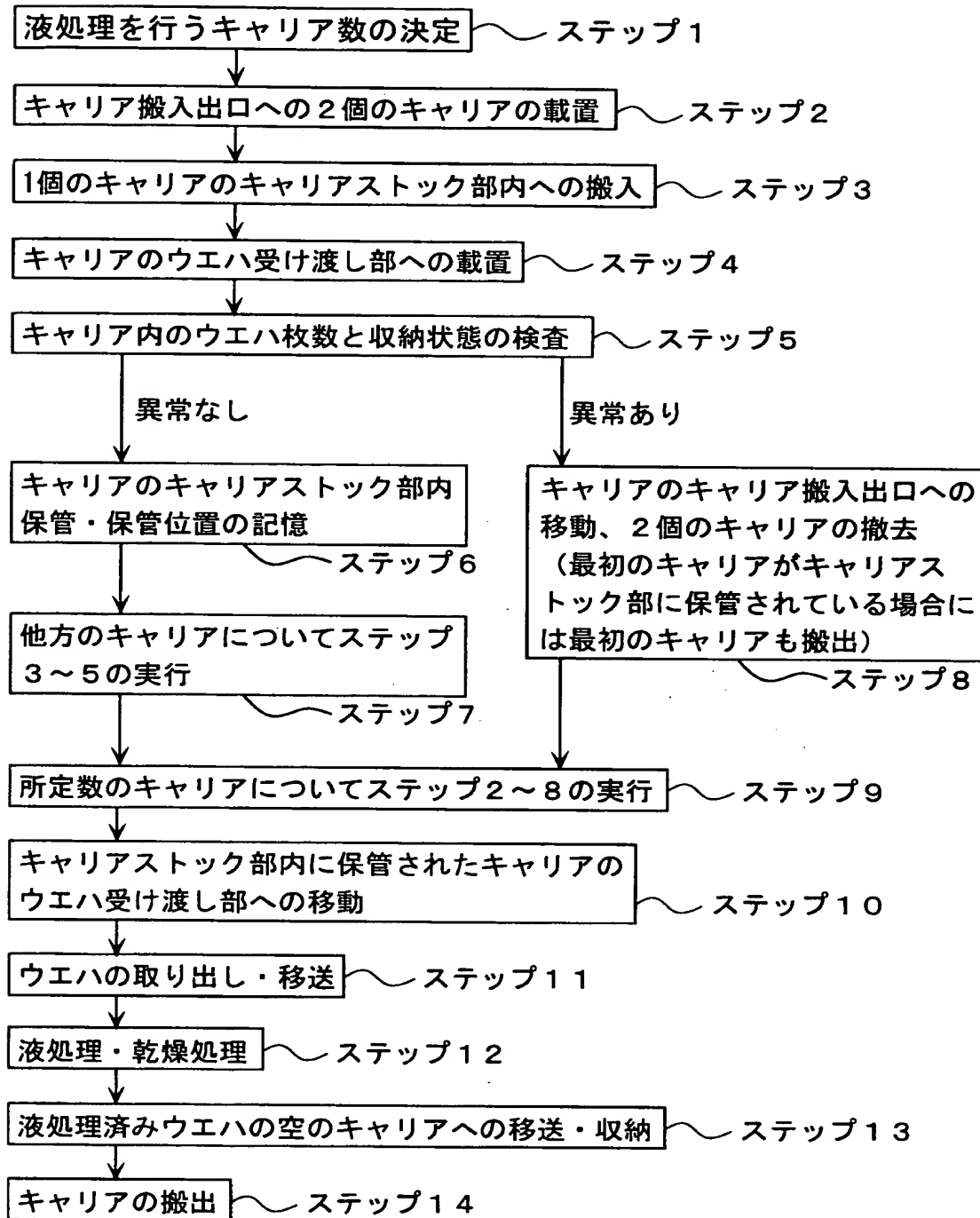
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ロットごとの液処理を行うにあたり、液処理装置内へ移送された未処理ウエハの引き戻しが生ずる事態を防止して、生産効率を高めることができる液処理装置および液処理方法を提供する。

【解決手段】 基板（ウエハW）に所定の液処理および乾燥処理を施す処理部4を有する液処理装置1は、複数のウエハWが収納されたキャリアCを搬入出するキャリア搬入出部5と、キャリアCを搬送するキャリア搬送機構12を有し、複数のキャリアCを保管可能なキャリアストック部6と、キャリアC内のウエハWの枚数および／または収納状態を検査し、その検査結果に基づいてウエハWの処理が可能と判断された場合に、キャリアCをキャリアストック部6に保管するようにキャリア搬送機構12を制御するキャリア搬送機構制御部90と、キャリアC内のウエハWを取り出し、または液処理が終了したウエハWをキャリアC内へ収納するウエハ移送機構19とを具備する。

【選択図】 図2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2000-167900
受付番号	50000695526
書類名	特許願
担当官	第五担当上席 0094
作成日	平成12年 6月 6日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成12年 6月 5日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000219967]

1. 変更年月日	1994年 9月 5日
[変更理由]	住所変更
住 所	東京都港区赤坂5丁目3番6号
氏 名	東京エレクトロン株式会社